



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 38 14 173.6  
㉑ Anmeldetag: 27. 4. 88  
㉒ Offenlegungstag: 3. 11. 88



DE 38 14 173 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

㉓ Anmelder:

Eichel, Diethard, 6395 Weilrod, DE

㉔ Vertreter:

Fuchs, J., Dr.-Ing. Dipl.-Ing. B.Com.; Luderschmidt,  
W., Dipl.-Chem. Dr.phil.nat., Pat.-Anwälte, 6200  
Wiesbaden

㉕ Erfinder:

Eichel, Diethard, 6395 Weilrod, DE; Kopsch, Herbert,  
6238 Hofheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉖ Verfahren und Vorrichtung zum nachträglichen Aufbringen eines Netzes auf schlauchförmige Körper

Zum nachträglichen Aufbringen eines Netzschlauches (2) auf fertige schlauchförmige Körper, insbesondere Wurst-  
därme, wird der fertige schlauchförmige Körper (1) durch  
zwei im Abstand angeordnete Quetschrollenpaare (3a, b, 4a,  
b) geführt und zwischen diesen Quetschrollenpaaren in auf-  
geblasenem Zustand gehalten. Zwischen diesen Quetschrol-  
lenpaaren ist ein Rohr (9) zur Aufnahme des Netzschlauches  
(2) angeordnet, der kurz vor dem Aufbringen auf den  
schlauchförmigen Körper (1) über eine Klebstation (15) ge-  
führt wird, so daß kurz vor dem Aufbringen des Netzschlau-  
ches (2) auf den schlauchförmigen Körper (1) die Innenober-  
fläche des Netzschlauches mit Klebstoff versehen wird. Im  
Bereich des Rohres (9) kann gemäß einer weiteren Ausführ-  
ungsform eine Rundstrickmaschine zum Stricken des Netz-  
schlauches (2) angeordnet sein.

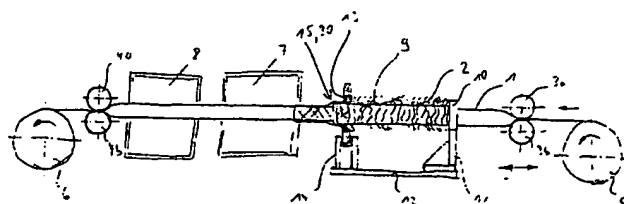


FIG. 1

DE 38 14 173 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Patentansprüche

1. Verfahren zum nachträglichen Aufbringen eines Netzes, insbesondere eines Netzschauches auf fertige schlauchförmige Körper, insbesondere Wurst-  
därme, bei dem der Netzschlauch auf den aufgeblasenen, schlauchförmigen Körper aufgeklebt wird, dadurch gekennzeichnet,

- daß der fertige schlauchförmige Körper kontinuierlich durch zwei Paar Quetschrollen geführt wird,
- daß der schlauchförmige Körper zu Beginn des Verfahrens im Abschnitt zwischen diesen Quetschrollenpaaren aufgeblasen wird und dann in diesem Abschnitt im aufgeblasenen Zustand gehalten wird,
- daß kurz vor dem Aufbringen des Netzschauches auf den schlauchförmigen Körper der Klebstoff kontinuierlich aufgetragen wird, und
- daß der mit dem Netzschlauch versehene schlauchförmige Körper hinter dem zweiten Quetschrollenpaar weiter verarbeitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebstoff auf die Innenoberfläche des Netzschauches aufgetragen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebstoff in solcher Menge auf die Außenoberfläche des Netzschauches aufgetragen wird, daß der Klebstoff bis zur Innenoberfläche des Netzschauches vordringt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebstoff auf den schlauchförmigen Körper aufgetragen wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein dauerelastischer Kleber verwendet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Dispersionskleber verwendet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Aufbringen des Netzschauches der schlauchförmige Körper mit dem aufgeklebten Netz getrocknet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Heiß- oder Schmelzkleber verwendet wird.

9. Verfahren zum nachträglichen Aufbringen eines Netzes, insbesondere eines Netzschauches auf schlauchförmige Körper, insbesondere Wurstdärme, bei dem der Netzschlauch auf den aufgeblasenen schlauchförmigen Körper aufgebracht wird, dadurch gekennzeichnet,

- daß der schlauchförmige Körper kontinuierlich durch zwei Paar Quetschrollen geführt wird,
- daß der schlauchförmige Körper zu Beginn des Verfahrens im Abschnitt zwischen diesen Quetschrollenpaaren aufgeblasen wird und dann in diesem Abschnitt im aufgeblasenen Zustand gehalten wird,
- daß als Netzmaterial ein wärmeerweichbarer Kunststoff verwendet wird, der kurz vor dem Aufbringen auf den schlauchförmigen Körper kontinuierlich soweit erhitzt wird, daß

dieses Material klebrig wird, und  
– daß der mit dem Netzschlauch versehene schlauchförmige Körper hinter dem zweiten Quetschrollenpaar weiter verarbeitet wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein vorgefertigter, geraffter Netzschlauch verwendet wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Netzschlauch während des Aufbringens auf den schlauchförmigen Körper gefertigt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Netzschlauch gestrickt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Netzschlauch um den aufgeblasenen schlauchförmigen Körper rundgestrickt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Netzschlauch gewirkt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß als schlauchförmiger Körper ein Kunststoffschlauch verwendet wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zellulosehydratschlauch verwendet wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Aufbringen des Netzschauches der schlauchförmige Körper befeuchtet wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Netzschlauch versehene schlauchförmige Körper hinter dem zweiten Quetschrollenpaar aufgewickelt wird.

19. Vorrichtung zum nachträglichen Aufbringen eines Netzes, insbesondere eines Netzschauches auf schlauchförmige Körper, insbesondere Wurstdärme, bei dem der Netzschlauch auf den aufgeblasenen, schlauchförmigen Körper aufgeklebt wird, gekennzeichnet durch

- zwei im Abstand angeordnete Quetschrollenpaare (3a, b, 4a, b),
- ein Rohr (9) zur Aufnahme des Netzschauches (2), das zwischen den Quetschrollenpaaren (3a, b, 4a, b) angeordnet ist und durch das der schlauchförmige Körper (1) in aufgeblasenem Zustand führbar ist,
- eine Klebstation (15, 40, 41) und
- eine Drucklufteinrichtung zum Aufblasen des schlauchförmigen Körpers (1).

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstation (15) in Bewegungsrichtung des schlauchförmigen Körpers am Ende des Rohres (9) angeordnet ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstation (15) auf mindestens einem Kreis um den schlauchförmigen Körper (1) angeordnete Klebstoffrollen (22a, b, c, d, 24a, b, c, d) aufweist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß diesen Klebstoffrollen (22, 24) Netzandruckrollen (23a, b, c, d, 25a, b, c, d) zugeordnet sind.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß diese Klebstoffrollen (22, 24) mit einer geriffelten Oberfläche versehen sind.

24. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß diese Klebstation (15) auf mindestens einem Kreis um den schlauchförmigen Körper (1) angeordnete Schlitzdüsen (27a, b, c, d, 28a, b, c, d) aufweist.

25. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß diese Klebstation (40) in Bewegungsrichtung vor dem Rohr (9) angeordnet ist und zur Klebstoffauftragung auf dem schlauchförmigen Körper ausgebildet ist.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Rohr (9) und dem Quetschrollenpaar (4a, 4b) eine Trockeneinrichtung (7) vorgesehen ist.

27. Vorrichtung zum nachträglichen Aufbringen eines Netzes, insbesondere eines Netzschlauches auf schlauchförmige Körper, insbesondere Wurstdärme, bei dem der Netzschlauch auf den aufgeblasenen, schlauchförmigen Körper aufgebracht wird, gekennzeichnet durch

- zwei im Abstand angeordneter Quetschrollenpaare (3a, 3b, 4a, 4b),
- ein Rohr (9) zur Aufnahme des Netzschlauches (2), das zwischen den Quetschrollenpaaren (3a, b, 4a, b) angeordnet ist und durch das der schlauchförmige Körper (1) in aufgeblasenem Zustand führbar ist,
- eine in Bewegungsrichtung des schlauchförmigen Körpers am Ende des Rohres (9) angeordnete Heizeinrichtung (30) zum Erwärmen des wärmeerweichbaren Kunststoffnetzschlauches (2), und
- eine Drucklufteinrichtung zum Aufblasen des schlauchförmigen Körpers (1).

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Quetschrollenpaar (3a, 3b, oder 4a, 4b) längs des schlauchförmigen Körpers verschiebbar angeordnet ist.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Rohr (9) und dem Quetschrollenpaar (4a, 4b) eine Befeuchtungseinrichtung (8) vorgesehen ist.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Rohres (9) eine Rundstrickmaschine (29) zum Stricken des Netzschlauches (2) angeordnet ist.

31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß diese Rundstrickmaschine (29) um das Rohr (9) rotierbar angeordnet ist.

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum nachträglichen Aufbringen eines Netzes auf schlauchförmige Körper.

Um Würsten ein ansprechendes Äußeres zu verleihen, werden insbesondere hochwertige Würste, wie beispielsweise Salami, vielfach mit einem Netz versehen, das meist aus einer Kordel gefertigt ist.

Es ist bekannt, dieses Netz direkt beim Herstellungsprozeß des Wurstdarmes aufzubringen. Hierzu werden Wurstdärme aus Seitengewebe verwendet, die mit Kollagen beschichtet sind. Während des Beschichtungsvorganges wird das Netz, das ebenfalls in Form eines Schlauches vorliegt, auf den Wurstdarm aufgezogen, wo

es aufgrund des noch weichen Kollagens auf dem Darm kleben bleibt. Dieses Verfahren ist wegen des verwendeten Materials relativ kostspielig, was wiederum die fertige Wurst verteuert.

Weiterhin ist es bekannt, die fertige, gestopfte Wurst mit einem Netz zu umhüllen, wobei das Netz dann lose auf dem Wurstdarm aufliegt und an den Wurstenden in entsprechender Weise befestigt werden muß. Wird die Wurst zum Trocknen aufgehängt oder auch länger gelagert, so schrumpft die Wurst aufgrund des Flüssigkeitsverlustes und nach einiger Zeit hängt sie lose im Netz, was unpraktisch und unästhetisch ist. Außerdem ist das Aufbringen des Netzes um eine fertige Wurst nur unter großem Arbeitsaufwand oder mit teuren Maschinen möglich.

Aus diesem Grund wurde bereits in dem DE-GM 19 51 899 vorgeschlagen, auf eine Wursthülle ein Netz aufzukleben oder bei der Extrusion des makromolekularen Materials der Wursthülle das Netz auf das noch nicht ausgehärtete Material aufzubringen. Ein Verfahren, welches das Aufkleben des Netzes beschreibt, wird in dieser Druckschrift jedoch nicht angegeben.

Aus der DE-AS 12 17 238 ist ein Verfahren bekannt, mit dem ein künstlicher Wurstdarm geringer Festigkeit mit einem netzartigen Überzug bespannt wird. Hierzu wird zunächst ein schlauchförmiges Netz auf ein dünnwandiges Trägerrohr aufgestreift und auf diesem zusammengeschoben. Durch dieses Trägerrohr wird der Wurstdarm, der auf einem weiteren Trägerrohr aufgerafft ist, in aufgeblasenem Zustand nach oben geführt. Nach dem Durchtritt durch das erste Trägerrohr wird der Netzschlauch auf den Wurstdarm aufgezogen.

Dieses Verfahren weist eine Reihe von Nachteilen auf. So wird beschrieben, daß der gesamte Netzschlauch in einer Klebstofflösung getränkt wird. Da der Schlauch aber anschließend in gerafftem Zustand auf das Trägerrohr aufgebracht wird, können einzelne Falten miteinander verkleben und das Netz kann am Trägerrohr kleben bleiben. Nach jedem Wurstdarm ist eine Reinigung der Anlage, insbesondere des Trägerrohres, erforderlich.

Durch die senkrechte Verarbeitung und die Trocknung der mit dem Netz versehenen Wurstdärme in aufgeblasenem Zustand sind nur Wurstdärme einer relativ geringen Länge verarbeitbar. Es wird zwar angegeben, daß Wurstdärme in beliebiger Länge mit einem Netz versehen werden können, es wird aber einschränkend darauf hingewiesen, daß nur Längen bis über 20 Meter hergestellt werden können.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß der Anfang des Wurstdarmes mit einem Stopfen und einer Luftzuführung versehen sein muß. Darüberhinaus sind zwei Gebläse erforderlich, um während des Aufbringens des Netzschlauches den schlauchförmigen Körper in aufgeblasenem Zustand zu halten. Da hierbei der Schlauch am unteren Ende während des gesamten Vorgangs offen ist und dadurch ein ständiger Luftverlust eintritt, sind Gebläse hoher Leistung erforderlich. Durch die Luftströmung kann der geraffte Schlauch zu flattern anfangen, wodurch keine saubere Verarbeitung mehr möglich ist.

Aufgabe der Erfindung ist daher ein Verfahren, das ausgehend von diesem bekannten Verfahren einfacher und kostengünstiger durchzuführen ist und mit dem kontinuierlich beliebige Längen von schlauchförmigen Körpern mit einem Netz versehen werden können. Es ist auch Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren gelöst, wie es im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 beschrieben ist.

Der schlauchförmige Körper, der beispielsweise auf einer Rolle aufgewickelt geliefert wird, wird von dieser Rolle abgewickelt und anschließend durch zwei Paar Quetschrollen geführt.

Es ist auch möglich, das Verfahren direkt an die Herstellung des schlauchförmigen Körpers anzuschließen.

Zu Beginn des Verfahrens wird der schlauchförmige Körper, nachdem der Schlauch durch ein Trägerrohr geführt und anschließend bis zum zweiten Quetschrollenpaar gezogen worden ist, an eine Drucklufteinrichtung angeschlossen und aufgeblasen. Die Rollen des zweiten Quetschrollenpaares werden anschließend aufeinander zubewegt, so daß der aufgeblasene Schlauch an dieser Stelle zusammengedrückt wird. Auf diese Weise wird zwischen den beiden Quetschrollenpaaren ein Abschnitt gebildet, in dem der schlauchförmige Körper sich in aufgeblasenem Zustand befindet. Der Anfang des schlauchförmigen Körpers wird dann auf eine weitere Rolle aufgewickelt oder gleich einer Weiterverarbeitungseinrichtung zugeführt.

Während des Umwickelns von der einen auf die andere Rolle bleibt der schlauchförmige Körper zwischen den Quetschrollenpaaren ständig in aufgeblasenem Zustand. Eventuelle Druckverluste werden dadurch ausgeglichen, daß das eine Quetschrollenpaar auf das andere Quetschrollenpaar zugewegt wird.

Der Netzschlauch befindet sich gemäß der einen Ausführungsform in gerafftem Zustand als vorgefertigter Netzschlauch auf dem Trägerrohr. Von diesem Trägerrohr wird der Netzschlauch abgezogen und kurz vor dem Aufbringen auf den schlauchförmigen Körper an einer entsprechenden Klebstation am Ende des Trägerrohres an seiner Innenseite kontinuierlich mit Klebstoff versehen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform wird der Klebstoff auf die Außenseite des Netzschlauches aufgetragen und zwar in einer solchen Menge, daß der Klebstoff durch die Maschen des Netzes hindurchfließt und auch die Kontaktfläche mit dem schlauchförmigen Körper benetzt.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform wird nicht das Netz sondern der schlauchförmige Körper mit Klebstoff versehen, was ebenfalls am Ende des Trägerrohres erfolgen kann oder aber auch schon bevor der schlauchförmige Körper durch das Rohr geführt wird.

Da der schlauchförmige Körper mit dem aufgetragenen Netz wieder durch ein Quetschrollenpaar geführt wird und anschließend aufgewickelt wird, ist es wichtig, daß ein dauerelastischer Kleber verwendet wird, der nach dem Trocknen nicht bricht. Geeignet hierfür sind Dispersionkleber oder Heißkleber. Je nach Art des verwendeten Klebers ist es erforderlich, daß der schlauchförmige Körper mit dem Netz nach dem Aufbringen und vor der Weiterverarbeitung noch getrocknet wird.

Eine andere Ausführungsform des Verfahrens besteht darin, einen Netzschlauch zu verwenden, der aus einem wärmeempfindlichen Kunststoff gefertigt ist. In diesem Fall ist kein Klebstoff erforderlich, weil das Netzmaterial selbst als Klebstoff wirkt. Zu diesem Zweck wird der Netzschlauch über eine Heizeinrichtung geführt, und auf diese Weise kurz vor dem Aufbringen soweit erweicht, daß das Kunststoffmaterial klebrig wird und der Netzschlauch dann auf dem schlauchförmigen Körper dauerhaft kleben bleibt.

Anstatt einen vorgefertigten Netzschlauch zu ver-

wenden, der auf dem Trägerrohr aufgerafft ist, ist es auch möglich, den Netzschlauch an Ort und Stelle, d.h. während des Aufbringens auf den schlauchförmigen Körper zu fertigen. Gemäß einer besonderen Ausführungsform wird der Netzschlauch um den aufgeblasenen schlauchförmigen Körper rundgestrickt. Es besteht auch die Möglichkeit, ein geeignetes Wirkverfahren einzusetzen. Auf diese Weise können beliebige Längen von Wurstdärmen mit Netzschläuchen versehen werden.

Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, schlauchförmige Körper aus jedem beliebigem Material mit einem Netz zu versehen. Es können daher sowohl Kunststoffschläuche als auch Zellulosehydratschläuche oder Langfaserpapierschläuche Verwendung finden. Wenn ein Zellulosehydratschlauch verwendet wird, dann wird der mit dem Netzschlauch versehene schlauchförmige Körper gemäß einer weiteren Ausführungsform vor dem Aufwickeln befeuchtet.

Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß die Herstellung eines mit einem Netz versehenen Wurstdarms wesentlich kostengünstiger ist als bei den Verfahren nach dem Stand der Technik. Außerdem können beliebige Längen verarbeitet werden.

Die Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens weist zwei Paar Quetschrollen auf, die im Abstand, beispielsweise zwischen einer Auf- und einer Abwickelrolle angeordnet sind. Zwischen den Quetschrollenpaaren ist ein Rohr zur Aufnahme des Netzschlauches vorgesehen, durch das der schlauchförmige Körper in aufgeblasenem Zustand geführt wird. Der Durchmesser dieses Trägerrohres ist größer als der Außendurchmesser des aufgeblasenen schlauchförmigen Körpers. Der Innendurchmesser kann aber auch kleiner sein als der Außendurchmesser des aufgeblasenen schlauchförmigen Körpers, was sich insbesondere dann empfiehlt, wenn der Netzschlauch wenig elastisch ist oder der schlauchförmige Körper sich durch die Maschen nach außen drücken soll. Weiterhin weist die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Drucklufteinrichtung zum Aufblasen des schlauchförmigen Körpers auf.

Je nach Art des verwendeten Netzmaterials ist am Ende des Trägerrohres entweder eine Klebstation oder eine Heizeinrichtung vorgesehen. Die Heizeinrichtung wird dann eingesetzt, wenn ein Netzmaterial aus wärmeempfindlichem Kunststoff verwendet wird.

Die Klebstation kann in Bewegungsrichtung am Ende des Rohres angeordnet sein oder aber auch vor dem Rohr. Im letzten Fall ist die Klebstation so ausgebildet, daß der schlauchförmige Körper an seiner Außenseite mit Klebstoff versehen werden kann. Dies kann durch eine Reihe von Klebstoffrollen erfolgen, die auf der Außenseite des schlauchförmigen Körpers abrollen.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform besteht die Klebstation aus einer Anzahl von Klebstoffrollen, die zylindrisch oder ballisch ausgebildet sein können. Diese Klebstoffrollen sind auf einem Kreis um den schlauchförmigen Körper derart angeordnet, daß der Netzschlauch mit seiner Innenseite über diese Leimrollen geführt werden kann. Damit die gesamte Innenfläche des Netzschlauches mit Klebstoff versehen werden kann, empfiehlt es sich, die Klebstoffrollen auf zwei Kreisen versetzt zueinander anzuordnen. Damit der Netzschlauch beim Abziehen von dem Trägerrohr auf die Klebstoffrollen angedrückt wird, ist jeder Klebstoffrolle eine entsprechende Andruckrolle zugeordnet. Vorzugsweise sind die Klebstoffrollen und die Andruckrollen mit einer geriffelten Oberfläche versehen. Als besonders günstig hat sich herausgestellt, die Klebstoffrol-

le mit Längsrillen und die Andruckrolle mit einer Kreuzriffelung zu versehen.

Gemäß einer anderen Ausführungsform besteht die Klebstation aus mehreren Schlitzdüsen, die ebenfalls am Ende des Trägerrohres auf einem Kreis angeordnet sind. Um auch in dieser Ausführungsform ein vollständiges Bestreichen der Innenoberfläche des Netzschlauches zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, die Schlitzdüsen auf zwei Kreisen versetzt zueinander anzuordnen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann mit Hilfe von Schlitzdüsen, die auf den schlauchförmigen Körper gerichtet sind, dieser mit Klebstoff versehen werden. Die Anordnung der Schlitzdüsen kann der eben beschriebenen Anordnung zum Bestreichen des Netzschlauches entsprechen.

Die Klebstation kann auch über dem Trägerrohr angeordnet sein und eine Klebstoffdüse aufweisen, aus der der Klebstoff auf den Netzschlauch läuft. Vorzugsweise weist die Klebstation zwei Gummilippen auf, eine vor und eine hinter der Klebstation. Die erste Gummilippe hat die Aufgabe, das Netz zu spannen, die zweite Gummilippe hat die Aufgabe, den Klebstoff zu verteilen.

Da der mit dem Netz versehene schlauchförmige Körper hinter dem Quetschrollenpaar wieder aufgewickelt wird oder weiterverarbeitet wird, ist es erforderlich, daß der Klebstoff möglichst schnell trocknet. Dazu ist zwischen dem Trägerrohr und dem zweiten Quetschrollenpaar eine Trockeneinrichtung vorgesehen, deren Länge und Temperatur auf die Abzugsgeschwindigkeit und das jeweils verwendete Material abgestimmt sind.

Bei der Verwendung eines vorgefertigten Netzschlauches können jedoch nur begrenzte Längen verarbeitet werden. Auf einem Trägerrohr von ca. 1,50 m Länge kann ein ca. 500 m langer Netzschlauch, der beispielsweise aus einer 0,5 mm dicken Kordel gefertigt wurde, aufgerafft werden. Die Länge des Netzschlauches hängt entscheidend von der Materialdicke ab.

Um größere Längen zu verarbeiten, ist gemäß einer weiteren Ausführungsform im Bereich des Trägerrohres eine Rundstrickmaschine vorgesehen, die kontinuierlich den Netzschlauch mit der Geschwindigkeit fertigt, mit der der fertige Netzschlauch auf den schlauchförmigen Körper aufgebracht wird. Diese Rundstrickmaschine weist gemäß einer besonderen Ausführungsform eine Anzahl von Stricknadeln auf, die parallel zur Ziehrichtung auf einem Kreis um den schlauchförmigen Körper angeordnet sind. Diese Nadeln sind auf einem drehbaren Zylinder befestigt, der sich um den schlauchförmigen Körper dreht. Um die Drehbewegung dieses Hohlzylinders zu kompensieren, wird die gesamte Rundstrickmaschine in entgegengesetzter Richtung mit gleicher Geschwindigkeit rotiert.

Um den schlauchförmigen Körper zwischen den beiden Quetschrollenpaaren während des gesamten Verfahrens, d.h. während des Umwickelns ständig in aufgeblasenem Zustand zu halten, ist vorgesehen, mindestens ein Quetschrollenpaar längs des schlauchförmigen Körpers verschiebbar anzuordnen. Druckverluste in diesem Abschnitt können nun dadurch ausgeglichen werden, daß das eine Quetschrollenpaar auf das andere Quetschrollenpaar zubewegt wird.

Auf der Vorrichtung können schlauchförmige Körper aus jedem beliebigem Material verarbeitet werden. Bevorzugte Durchmesser des schlauchförmigen Materials sind 40 bis 80 mm bei einer Materialdicke von 70 bis 120 µm. Die Abzugsgeschwindigkeit liegt vorzugsweise bei 20 m/min. Es können Netzschläuche aus jedem beliebigem Material und jedem beliebigem Muster verarbeitet

werden.

Beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

5 Fig. 1 die schematische Seitenansicht der Vorrichtung;

Fig. 2 die Seitenansicht der Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 3a und 3b einen Schnitt und eine Draufsicht einer Klebstation;

10 Fig. 4a und 4b einen Schnitt und eine Draufsicht auf eine Klebstation gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 5 eine Teilansicht der Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 6 eine Teilansicht der Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 7 einen Schnitt durch eine Klebstation gemäß einer weiteren Ausführungsform; und

20 Fig. 8 die perspektivische Darstellung einer Rundstrickmaschine.

In der Fig. 1 ist die Vorrichtung zum Aufbringen vorgefertigter Netzschlauches 2 auf einen schlauchförmigen Körper 1 dargestellt. Der schlauchförmige Körper 1 ist auf der Rolle 5 aufgewickelt und wird nach dem Abrollen durch ein erstes Quetschrollenpaar 3a, 3b geführt. Der schlauchförmige Körper 1 wird dann durch das Trägerrohr 9 und durch ein zweites Quetschrollenpaar 4a, 4b geführt und anschließend auf der Rolle 6 aufgewickelt. In der hier gezeigten Ausführungsform ist der schlauchförmige Körper 1 zwischen den beiden Quetschrollenpaaren 3a, 3b und 4a, 4b in aufgeblasenem Zustand gezeigt. Um Druckverluste ausgleichen zu können, ist das Quetschrollenpaar 3a, 3b in Pfeilrichtung verschiebbar angeordnet. Der Innendurchmesser des Trägerrohres 9 ist größer als der Außendurchmesser des schlauchförmigen Körpers im aufgeblasenen Zustand. Die Länge des Trägerrohres richtet sich danach, welche Länge des Netzschlauches verarbeitet werden soll. Das Trägerrohr 9 kann beispielsweise 1,5 m lang sein. Am einen Ende des Trägerrohres 9 ist ein Anschlagring 10 vorgesehen, der den aufgerafften Netzschlauch 2 auf dem Trägerrohr festhält. Dieser Anschlagring 10 ist über eine Halterung 11 mit einer Grundplatte 12 verbunden, auf der am anderen Ende eine weitere Halterung 14 vorgesehen ist, mit der das Trägerrohr 9 abgestützt wird. Damit der aufgeraffte Netzschlauch sich beim Aufziehen auf den schlauchförmigen Körper 1 entfaltet, ist eine Gummilippe 13 vorgesehen, die den Netzschlauch abbremst und auf diese Weise spannt. Am vorderen Ende des Trägerrohres 9 ist eine Klebstation 15 bzw. eine Heizeinrichtung 30 vorgesehen.

Je nachdem welches Material für den schlauchförmigen Körper bzw. den Netzschlauch 2 verwendet wird, ist zusätzlich zwischen dem Trägerrohr 9 und dem zweiten Quetschrollenpaar 4a, 4b eine Trockenstrecke 7 und eine Befeuchtungsstrecke 8 vorgesehen.

In der Fig. 2 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, wobei in dieser Vorrichtung der Netzschlauch an Ort und Stelle mit Hilfe einer Rundstrickmaschine 29 gefertigt wird. Diese Rundstrickmaschine 29 ist im Detail in der Fig. 8 dargestellt. Sie weist im wesentlichen zwei Zylinder 18 und 17 auf. An der Außenfläche des Zylinders 18 sind beabstandet die Stricknadeln 19a, 19b, 19c und 19d beweglich angeordnet. Die Nadeln 19a, b, c, d sind parallel zum schlauchförmigen Körper ausgerichtet. Der Faden oder die Kordel 20 wird von oben von

einer Rolle 21 abgewickelt und den Nadeln zugeführt, die entsprechend dem gewünschten Strickmuster hin- und herbewegt werden. Der Zylinder 18 rotiert um den schlauchförmigen Körper 1, was zur Folge hat, daß der gefertigte Netzschlauch sich ebenfalls dreht. Um diese Bewegung zu kompensieren, ist es erforderlich, daß der Zylinder 17, in dem die Antriebsaggregate für den Zylinder 18 und die Nadeln 19a bis d untergebracht ist, ebenfalls rotiert wird. Dies erfolgt durch den gemeinsamen Antrieb 16, der auch die Nadeln 19a bis d antreibt.

In den Fig. 3a und 3b ist eine Ausführungsform der Klebstation 15 dargestellt. Am Ende des Trägerrohres 9 sind auf zwei hintereinander angeordneten Kreisen die Klebstoffrollen 22a bis 22d und 24a bis 24d angeordnet. Damit die gesamte Innenfläche des Netzschlauches mit Klebstoff versehen werden kann, sind die Klebstoffrollen 24a bis 24d um 45° gedreht gegenüber den Klebstoffrollen 22a bis 22d angeordnet. Jeder Klebstoffrolle ist eine Andrückrolle 23a bis 23d bzw. 25a bis 25d zugeordnet. Die Klebstoffrollen sind in dieser Ausführungsform mit Längsrillen versehen, während die Andrückrollen eine Kreuzriffelung zeigen. Der Klebstoff wird durch die Klebstoffkanäle 26 zugeführt.

In den Fig. 4a und 4b ist eine weitere Ausführungsform der Klebstoffstation 15 dargestellt. In dieser Ausführungsform wird der Klebstoff durch Schlitzdüsen 27a bis 27d bzw. 28a bis 28d auf die Innenseite des netzförmigen Schlauchs 2 aufgetragen. Auch in diesem Fall sind die Schlitzdüsen auf zwei hintereinander angeordneten Kreisen um das Trägerrohr 9 bzw. um den schlauchförmigen Körper 1 angeordnet. Vorzugsweise sind auch in diesem Fall die Schlitzdüsen 28a bis 28d um 45° gegenüber den Schlitzdüsen 27a bis 27d versetzt angeordnet. Die Zuführung des Klebstoffs erfolgt auch hier über die Kanäle 26.

In der Fig. 5 ist die Klebstoffstation 40 vor dem Rohr 9 angeordnet und weist Rollen 50, 51, 52 auf, mit denen die Außenfläche des schlauchförmigen Körpers mit Klebstoff versehen wird. Die Anordnung der Klebstoffrollen kann ähnlich sein derjenigen, die in den Fig. 3a und 3b gezeigt ist.

In der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform ist die Klebstation über dem Rohr 9 angeordnet und weist einen Klebstoffauslaß 42 auf. Der Klebstoff läuft in großer Menge auf den durch die Gummilippe 13 gespannten Netzschlauch. Der überschüssige Klebstoff wird in der Schale 43 aufgefangen und wieder zum Auslaß 42 befördert. Die Gummilippen 44 und 45 dienen dazu, den Klebstoff zurückzuhalten und zu verteilen.

Die Fig. 7 zeigt eine Klebstation am Ende des Rohres 9 mit Klebstoffdüsen 45, die auf den schlauchförmigen Körper gerichtet sind. Die Klebstoffzuführung erfolgt über die Klebstoffkanäle 26. Die Schlitzdüsen 45 können in ähnlicher Weise angeordnet sein, wie es in den Fig. 4a und 4b gezeigt ist.

Gemäß einem weiteren, unabhängigen Erfindungsgedanken kann die Auftragung einer koagulierungsfähigen Kunststoffmasse, beispielsweise Viskose auf ein faserförmiges Schlauchgerüst, beispielsweise einen papiernen Faserdarm, zusammen mit der Aufbringung des Netzschlauches erfolgen. Hierzu kann die Vorrichtung gemäß Fig. 7 gleichermaßen eingesetzt werden.

Hierzu wird als schlauchförmiger Körper 1 ein Faser-schlauch, insbesondere ein unbeschichteter Zellulosehydrat-Schlauch der Beschichtungsstation zugeführt. Aus den Ringdüsen 45 wird die Beschichtungsmasse, beispielsweise flüssige, noch nicht koagulierte Zellulose, die durch die Zuführungskanäle 26 zugeführt wird, auf den

Faserdarm aufgetragen. Stromab dieses Auftragspunkts wird der Netzschlauch 2 mit der noch nicht koagulierten Beschichtung in Berührung gebracht. Anschließend wird das so hergestellte Gebilde in ein Fällbad auf übliche Weise eingeführt, in der die Beschichtungsmasse gefällt und somit in den koagulierten Zustand überführt wird. Zugleich wird der Netzschlauch 2 auf der Oberfläche des schlauchförmigen Körpers 1 durch die koagulierte Beschichtungsmasse fixiert. Insofern entspricht das so hergestellte Gebilde in Form und Eigenschaft den vorstehend beschriebenen Gebilden.

Wie bereits vorstehend erwähnt, kann der Netzschlauch 2 gemäß dieser Ausführungsform entweder vorgefertigt sein oder aber mit Hilfe einer Rundstrickmaschine o.dgl. inline während des Beschichtungsvorgangs vor der Beschichtungsstation hergestellt und danach mit synchroner Geschwindigkeit auf den mit Beschichtungsmasse versehenen schlauchförmigen Körper 1 aufgezogen werden.

In einer weiteren, hiervon unabhängigen Ausführungsform erfolgt zunächst das Aufziehen des schlauchförmigen Körpers 2 auf den noch nicht mit Beschichtungsmasse versehenen, schlauchförmigen Körpers 1, also auf den Faserdarm. Nach Aufbringen des Netzschlauches 2 auf den Faserdarm wird das Gebilde mit der zu fällenden Masse mit Hilfe der Düsen 45 versehen. Stromab erfolgt dann wiederum die vorstehend beschriebene Fällbehandlung, mit der die Fixierung der zu koagulierenden Masse und somit auch des in die Masse eingebetteten Netzschlauches erfolgt.

3814173

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 14 173  
A 22 C 13/00  
27. April 1988  
3. November 1988

2

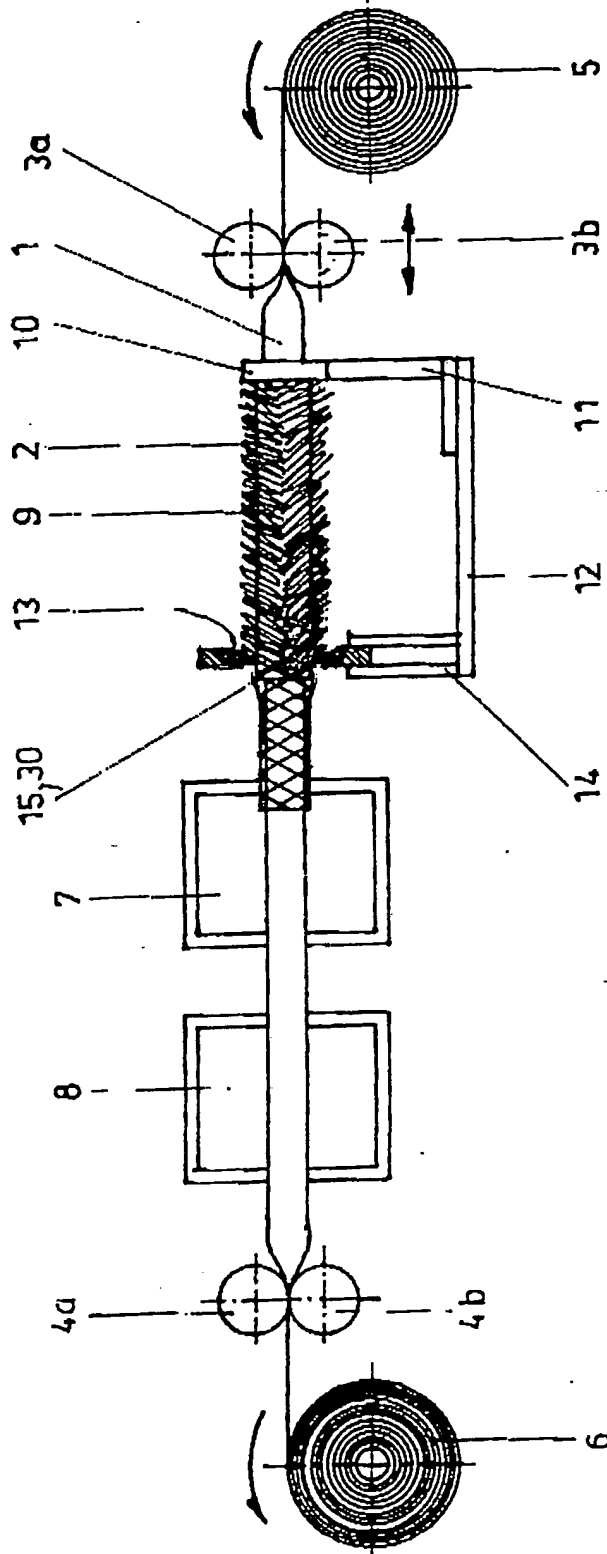


Fig. 1

87

27.04.88, 10.43

B02

21.561429 GORTZPATENT

808 844/601

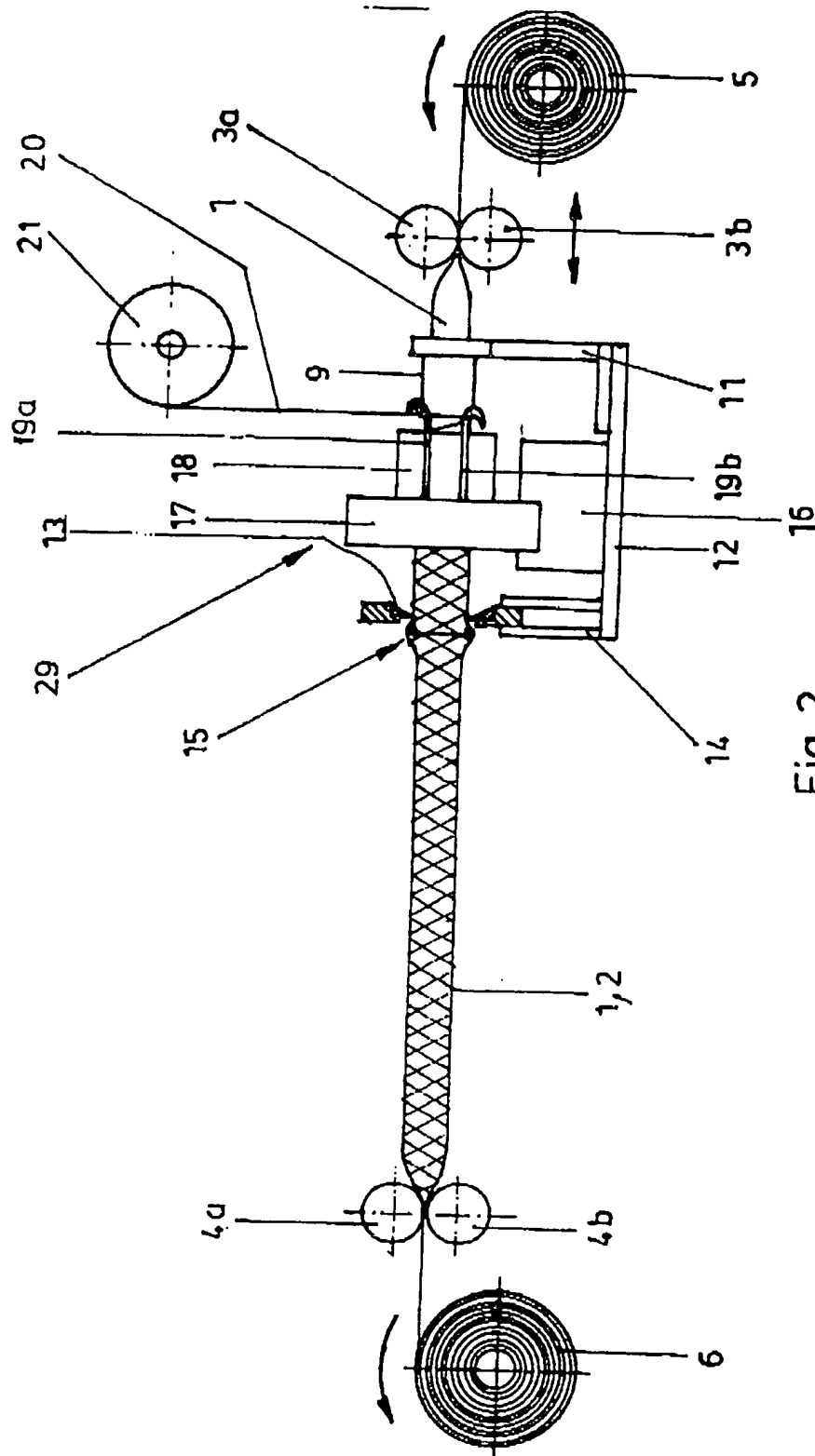


Fig. 2



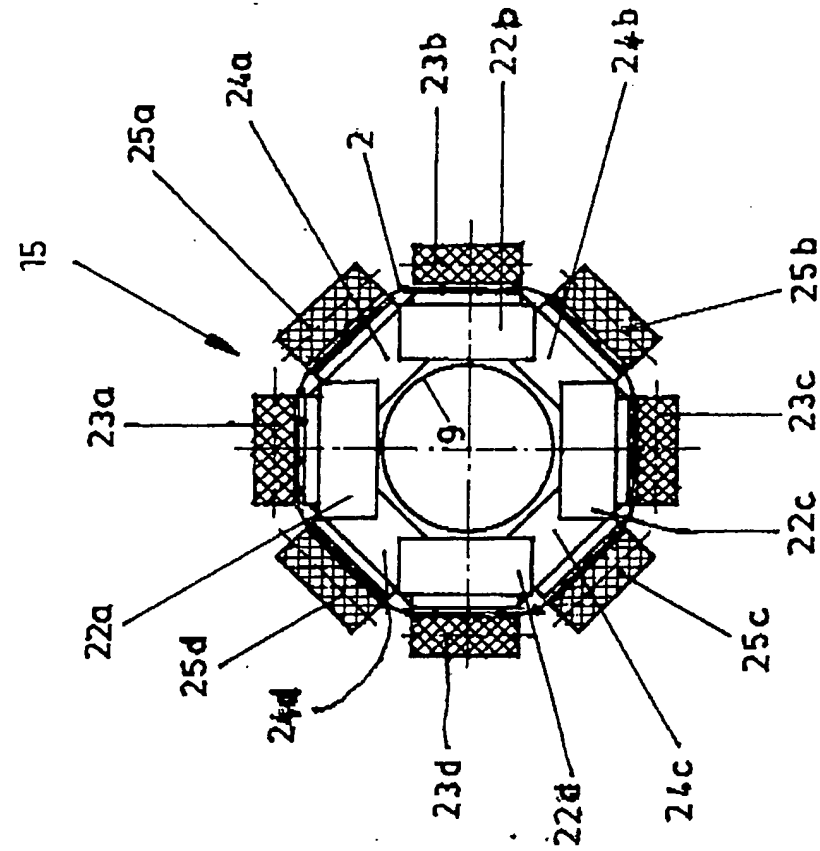


Fig. 3b

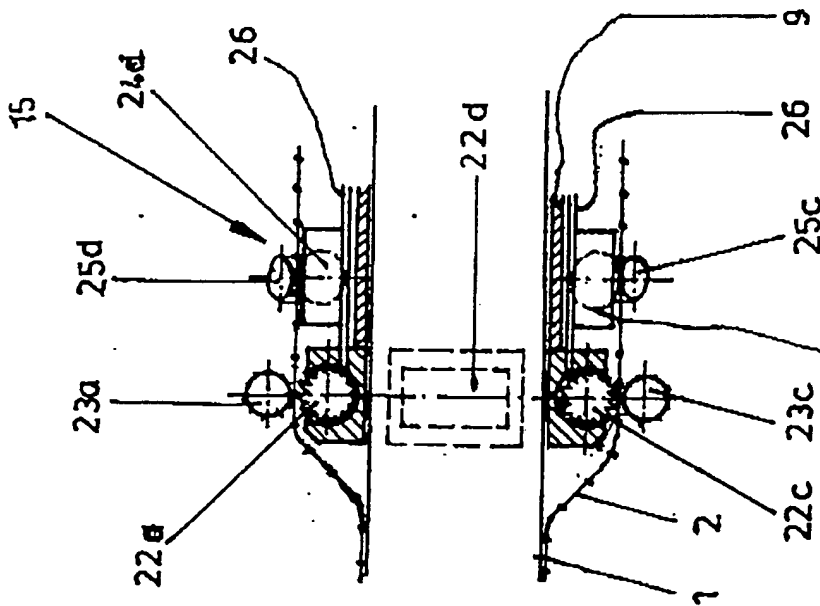


Fig. 3a

3814173

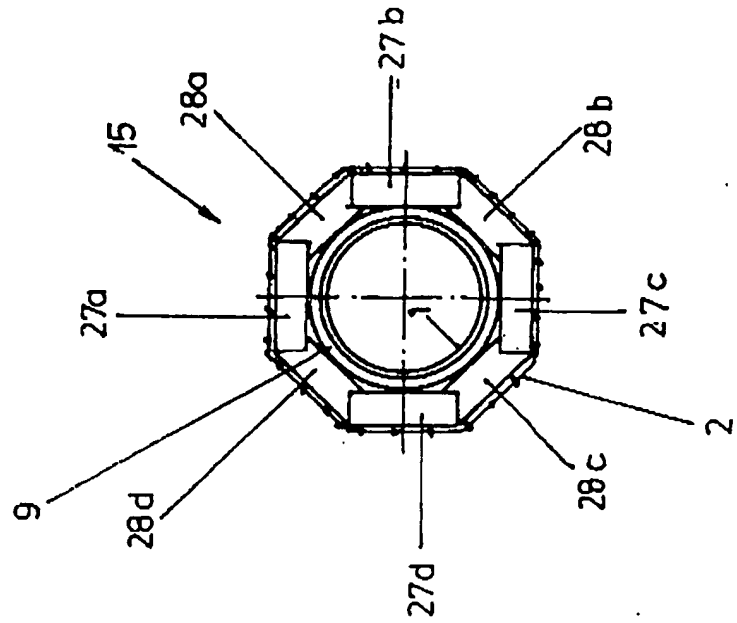


Fig. 4b

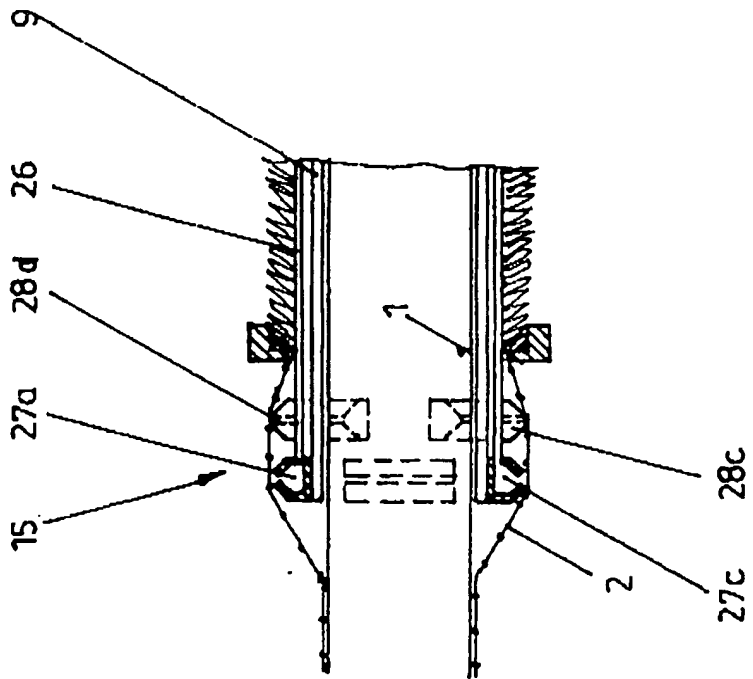


Fig. 4a

3814173

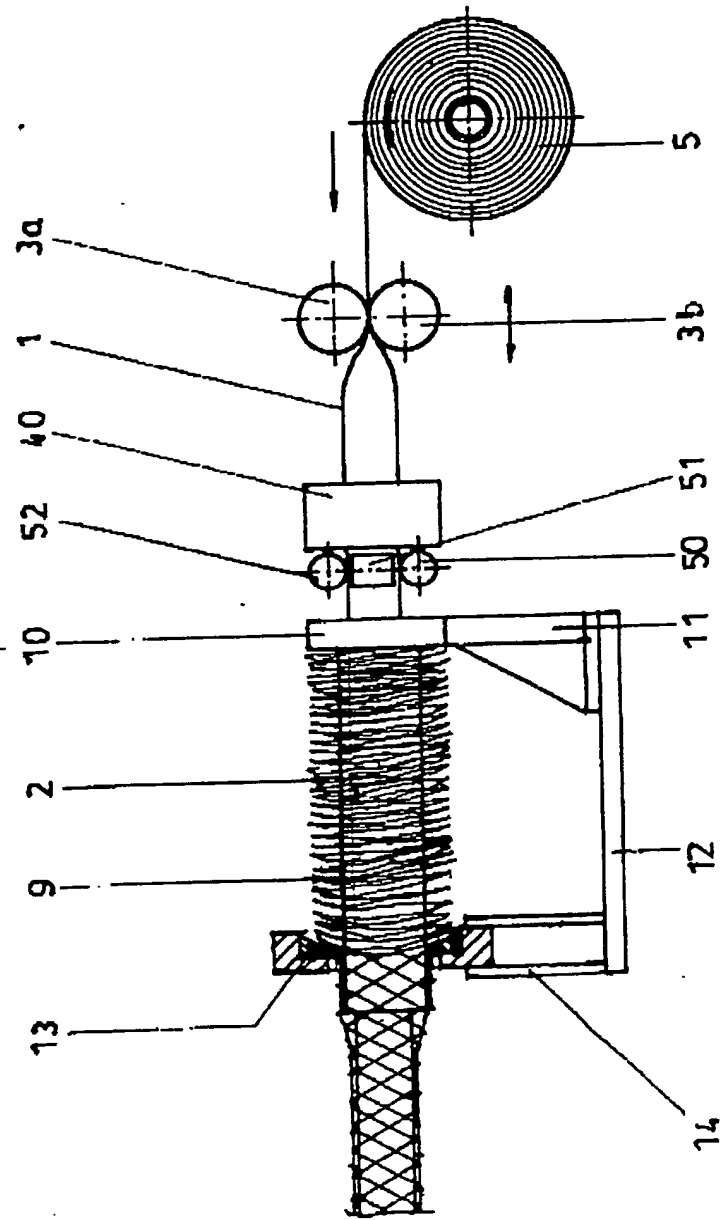


Fig. 5

3814173

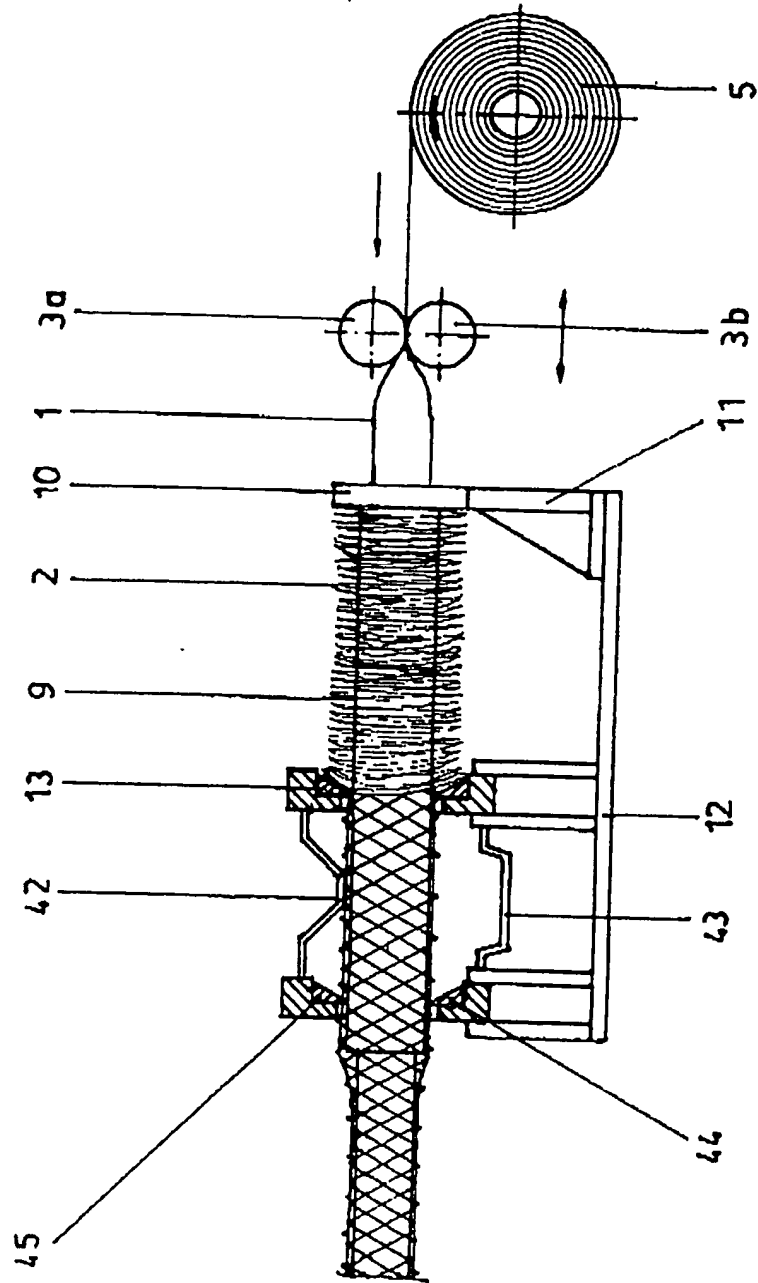


Fig. 6

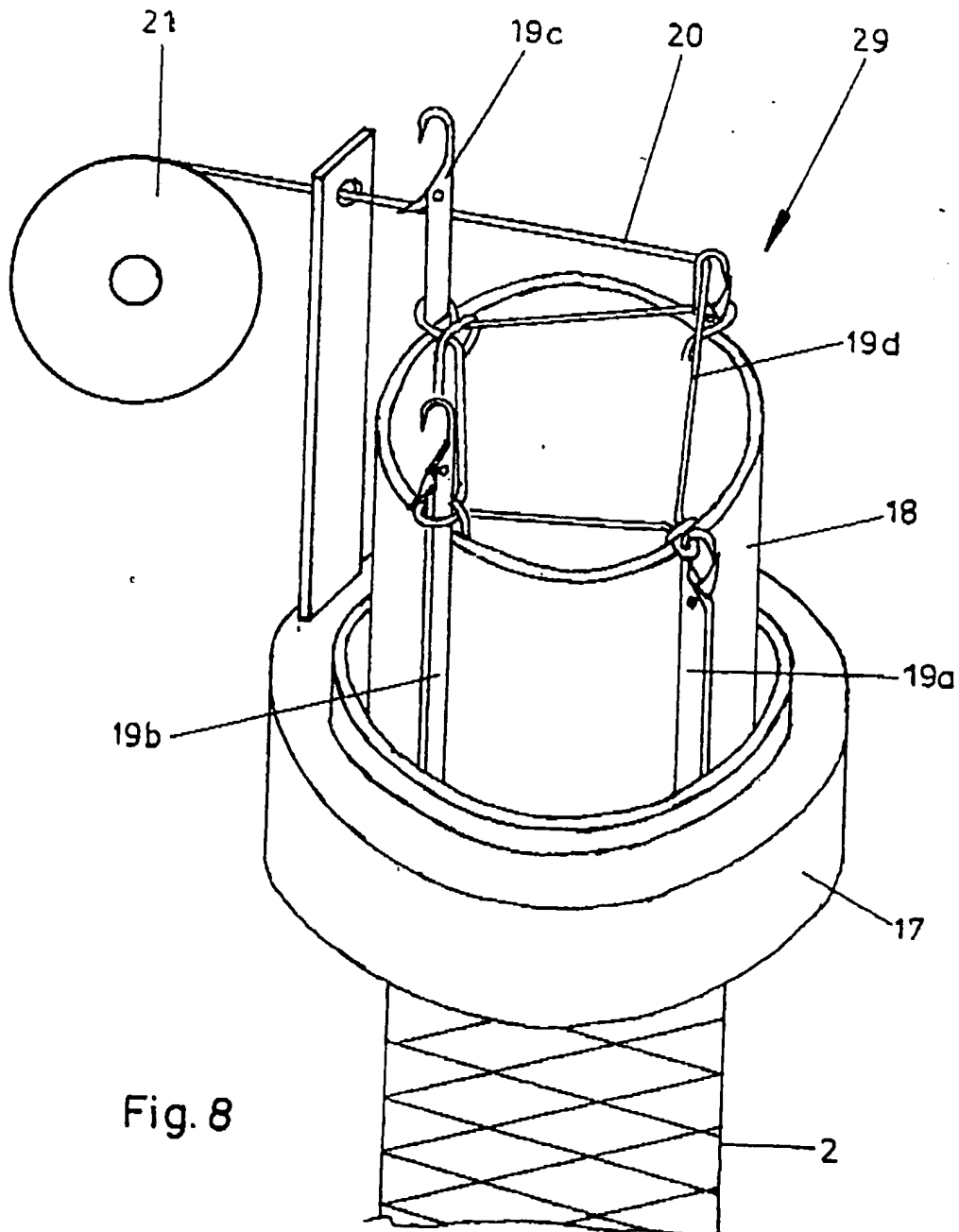
3814173



27-04-88

3814173

44



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**